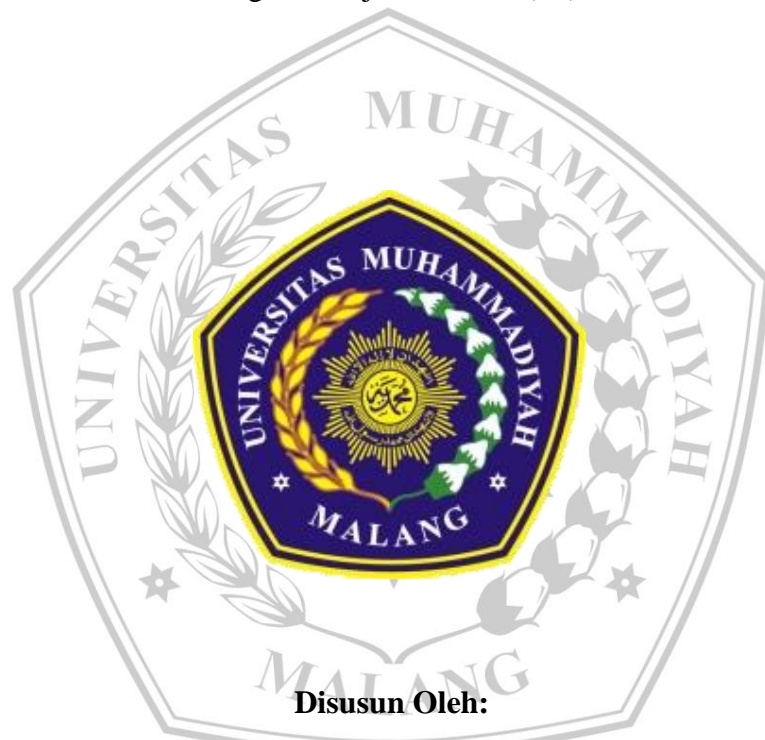


**PERANCANGAN MESIN PEMIPIL JAGUNG  
DENGAN METODE ROTARY**

**SKRIPSI**

Diajukan Kepada  
Universitas Muhammadiyah Malang  
Untuk Memenuhi Persyaratan Akademik Dalam Menyelesaikan  
Program Sarjana Teknik (S1)



**Disusun Oleh:**

**MOH FAJAR SODIK**

**201310120311075**

**JURUSAN TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG  
2019**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**PERANCANGAN MESIN PEMIPIL JAGUNG DENGAN METODE ROTARY**

Diajukan Kepada

Universitas Muhammadiyah Malang

Untuk Memenuhi Persyaratan Akademik Dalam Menyelesaikan

Program Sarjana Teknik (S1)

Disusun Oleh:

**MOH. FAJAR SODIK**

301310120311075

Malang, 05 Oktober 2019

Telah disahkan oleh:

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Drs. M. Jufri, ST. M.T  
NIP 196311101990101001

Dini Kurniawati, ST. MT.  
NIP 10809070478

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Mesin

  
Marjito, S.T. M.T.  
NIP 108.9404.0313



**FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK MESIN**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**  
Jl. Raya Tlogomas No. 246 Telp (0341) 464318-21 Psw. 127  
Fax (0341) 460782 Malang 65144

Nama : Moh Fajar Sodik  
NIM : 201310120311075  
No.ST.pemb. TA : E.3.d /329/ FT / UMM / IX / 2017  
Tgl. ST . TA . Keluar : 10 September 2017  
Jurusan : Teknik Mesin Strata Satu (S1)  
Judul : Perancangan Mesin Pemipil Jagung Dengan Metode Rotary  
Pembimbing I : Drs. M. jufri,ST. M.T

NO.	TANGGAL	URAIAN ASISTENSI	TTD
1.	07-07-2019	Konsultasi Judul dan BAB I	
2.	17-08-2019	ACC BAB I	
3.	06-08-2019	Konsultasi BAB II	
4.	14-08-2019	ACC BAB II	
5.	12-09-2019	Konsultasi BAB III	
6.	19-09-2019	ACC BAB III	
7.	26-09-2019	Konsultasi BAB IV	
8.	30-09-2019	ACC BAB IV	
9.	03-10-2019	Konsultasi gambar desain	
10.	07-10-2019	ACC gambar desain	
11.	12-10-2019	Konsultasi BAB V	
12.	21-10-2019	ACC BAB V	

Mengetahui Ketua Jurusan  
Teknik Mesin

**Murjito, S.T. M.T.**  
NIP.108.9404.0313

Malang, 22 Oktober 2019  
Dosen Pembimbing I

**Drs. M. Jufri, ST. M.T**  
NIP 196311101990101001



**FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK MESIN**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**  
Jl. Raya Tlogomas No. 246 Telp (0341) 464318-21 Psw. 127  
Fax (0341) 460782 Malang 65144

Nama : Moh Fajar Sodik  
NIM : 201310120311075  
No.ST.pemb. TA : E.3.d /329/ FT / UMM / IX / 2017  
Tgl. ST . TA . Keluar : 10 September 2017  
Jurusan : Teknik Mesin Strata Satu (S1)  
Judul : Perancangan Mesin Pemipil Jagung Dengan Metode Rotary  
Pembimbing I : Dini Kurniawati, ST. MT.

NO.	TANGGAL	URAIAN ASISTENSI	TTD
1.	14-05-2018	Konsultasi judul dan BAB I	
2.	17-09-2018	ACC BAB I	
3.	17-12-2018	Konsultasi BAB II	
4.	04-01-2019	ACC BAB II	
5.	24-01-2019	Konsultasi BAB III	
6.	19-03-2019	ACC BAB III	
7.	04-07-2019	Konsultasi gambar desain	
8.	08-07-2019	ACC gambar desain	
9.	10-07-2019	Konsultasi BAB IV	
10.	17-07-2019	ACC BAB IV	

Mengetahui Ketua Jurusan  
Teknik Mesin

**Muriito, S.T. M.T.**  
NIP 108.9404.0313

Malang, 22 Oktober 2019  
Dosen Pembimbing II

**Dini Kurniawati, ST. MT.**  
NIP 10809070478



## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Moh Fajar Sodik  
NIM : 201310120311075  
Jurusan : Teknik Mesin  
Fakultas : Teknik  
: Universitas Muhammadiyah Malang

Dengan ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa:

1. Tugas Akhir dengan judul:

**"PERANCANGAN MESIN PEMIPIL JAGUNG DENGAN METODE ROTARY"** adalah hasil karya saya, dan dalam naskah tugas akhir ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, baik sebagian ataupun keseluruhan, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

2. Apabila ternyata didalam naskah tugas akhir ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI saya hereby **TUGAS AKHIR** ini **DIGUGURKAN** dan **GELAR AKADEMIK** YANG TELAH SAYA PEROLEH **DIBATALKAN**, serta diproses sesuai dengan ketentuan hukum yang berlaku.

3. Tugas akhir ini dapat dijadikan sumber pustaka yang merupakan **HAK BEBAS ROYALTY NON EKSKLUSIF**.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Malang, 26 Oktober 2019

Koordinator  
Plagiasi



M. Irkham Mamungkas, S.T, M.T.

Koordinator  
Naskah Publikasi



Ary Dwi Astuti, S.Pd.

Yang Menyatakan



Moh Fajar Sodik

## KATA PENGANTAR

*Bismillahirrohmanirrohim,*

Puji syukur yang teramat dalam saya ucapkan kehadirat Allah Yang Maha Kuasa, atas percikan kasih, hidayah, dan taufiq-Nya sehingga Skripsi dengan judul “**Perancangan Mesin Pemipil Jagung Dengan Metode Rotary**” ini dapat terselesaikan pada waktu yang telah direncanakan.

Selama proses penyusunan skripsi ini, banyak pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan kepada saya. Sebagai ungkapan syukur, dalam kesempatan ini saya ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orangtua tercinta, Ayahanda Asmuni dan Ibunda Poniti yang telah memberikan kasih sayang, doa, serta dorongan moril dan materil yang tak terhingga, dan tidak pernah lelah mendidik dan memberi cinta yang tulus dan ikhlas.
2. Bapak Murjito, S.T, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Malang.
3. Bapak Drs. M. jufri, ST. M.T. selaku dosen pembimbing I yang selalu membimbing dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Ibu Dini Kurniawati, ST. M.T. selaku dosen pembimbing II yang selalu membimbing dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Seluruh Dosen dan Staf Pengajar di Jurusan Teknik Mesin yang telah memberikan ilmu-ilmunya selama ini.
6. Teman-teman Teknik Mesin Angkatan 2013 khususnya kelas B yang membantu dan memotivasi dalam menyelesaikan skripsi ini, salam *Solidarity Forever*.
7. Teman-teman **Eyang Subur Crew** yang selalu menemani nongkrong disaat jenuh mengerjakan revisi serta selalu memotivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah banyak membantu sehingga penulisan skripsi ini bisa terselesaikan.
9. Serta saya persembahkan juga untuk yang selalu bertanya “kapan skripsimu selesai?”. Lulus tidak tepat waktu bukan sebuah kejahatan,

bukan pula sebuah aib. Alangkah kerdilnya jika mengukur kepintaran seseorang hanya dari siapa yang paling cepat lulus dengan IPK terbaik. Bukankah sebaik-baik skripsi adalah yang selesai, baik itu selesai tepat waktu maupun tidak tepat waktu.

Kepada mereka semua, hanya ungkapan terima kasih dan doa tulus yang dapat saya persembahkan. Akhirnya dengan segala keterbatasan dan kekurangannya, saya persembahkan karya tulis ini kepada siapa pun yang membutuhkannya. Kritik konstruktif dan saran dari semua pihak sangat saya harapkan untuk penyempurnaan karya-karya saya selanjutnya. Terima kasih.

*Billahittaufiq Wal Hidayah,*

Malang, 26 Oktober 2019

Moh Fajar Sodik



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL.....</b>	<b>i</b>
<b>POSTER.....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR BERITA ACARA BIMBINGAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN.....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>viii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Manfaat.....	2
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>4</b>
2.1 Tanaman Jagung.....	4
2.2 Jenis-Jenis Alat Pemipil.....	6
2.3 Teori Konsep Dasar Rancangan Alat.....	8
2.4 Perencanaan Daya Penggerak.....	9
2.5 Bantalan .....	11
2.5.1 Bantalan Luncur.....	11
2.5.2 Bantalan Gelinding.....	12
2.5.3 Beban Dan Umur Bantalan.....	14
2.6 Poros.....	15
2.6.1 Macam-Macam Poros.....	15



2.6.2 Hal-Hal Penting Dalam Perencanaan Poros.....	16
2.6.3 Perhitungan Pada Poros.....	17
2.7 Gaya.....	19
2.8 Gaya Pemipilan.....	19
2.9 Daya.....	19
2.10 Daya Pemipilan.....	20
2.11 Torsi Mesin.....	20
<b>BAB III METODE PERANCANGAN.....</b>	<b>21</b>
3.1 Metode Pahl and Beit.....	21
3.1.1 Hal-Hal Penting Dalam Perencanaan Poros.....	23
3.1.2 Perancangan Konsep Produk.....	23
3.1.3 Perancangan Bentuk ( <i>Embodiment Design</i> ).....	24
3.1.4 Perancangan Detail.....	24
3.2 Analisa Rancangan Fungsional.....	25
3.3 Morfologi Desain.....	26
3.4 Spesifikasi Perancangan Mesin Pemipil jagung.....	28
3.5 Flowchat atau Diagram Alir .....	30
<b>BAB IV PERHITUNGAN.....</b>	<b>31</b>
4.1 Kapasitas pemipilan .....	31
4.2 Torsi pemipilan.....	32
4.3 Daya motor.....	35
4.4 Perencanaan poros .....	37
<b>BAB IV PENUTUP.....</b>	<b>42</b>
5.1 Kesimpulan.....	42
5.2 Saran.....	42
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>43</b>

## LAMPIRAN



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pemipil dengan tangan .....	6
Gambar 2.2 Pemipil model langer Pemipil model ban mobil.....	6
Gambar 2.3 Pemipil model ban mobil.....	7
Gambar 2.4 Pemipil model serpong .....	7
Gambar 2.5 Pemipil model sepeda .....	8
Gambar 2.6 Mesin bensin .....	9
Gambar 2.7 Poros.....	10
Gambar 2.8 Bantalan Luncur .....	12
Gambar 2.9 Single Row Groove Ball Bearing .....	12
Gambar 2.10 Double Row Self Aligning Ball Bearings .....	13
Gambar 2.11 Single Row Angular Contact Ball Bearing .....	13
Gambar 2.12 Double Row Angular Contact Ball Bearings .....	14
Gambar 2.13 Poros Transmisi .....	15
Gambar 3.1 Diagram Alir Perancangan Menurut Pahl And Beitz.....	22
Gambar 4.1 Kontak Permukaan Jagung.....	
Gambar 4.2 Dimensi Pemipil.....	18
Gambar 4.3 Percobaan Gaya.....	19
Gambar 4.4 Gaya yang terjadi pada silinder pemipil .....	20
Gambar 4.5 Poros .....	21

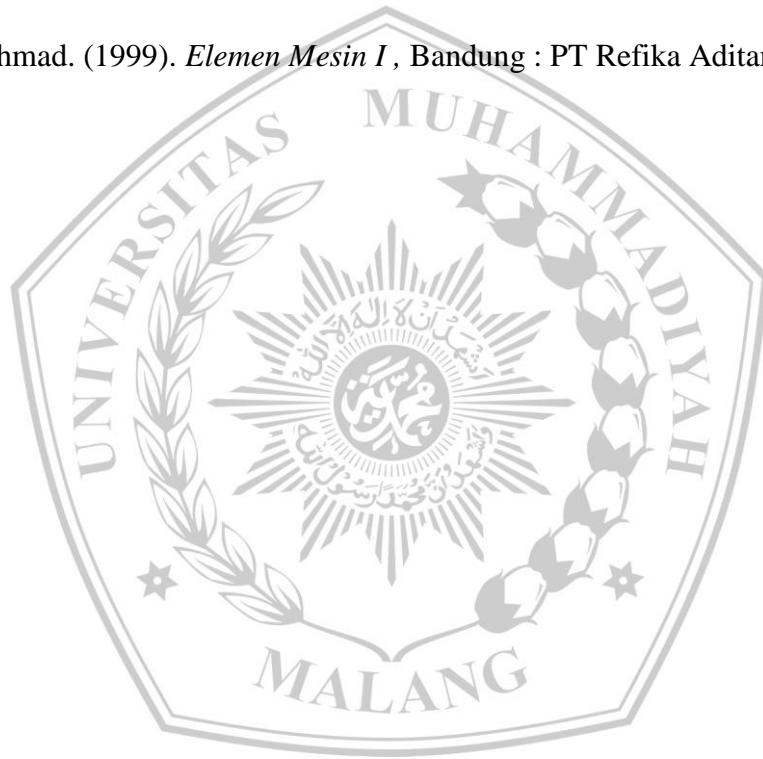
## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kandungan Gizi Jagung .....	4
Tabel 2.2 Syarat Pokok Mutu Jagung.....	5
Tabel 3.1 Matrik Pengambiul Keputusan Untuk Mesin Pemipil Jagung.....	28
Tabel 3.2 Spesifikasi Perancangan Mesin pemipil jagung .....	29



## DAFTAR PUSTAKA

- Ali. (2015). *Teknologi Pemipil Jagung*, Jakarta : PT Pradnya Paramita.
- Dobrovolsky. (1978). *Machine Elements*, Moscow : Peace Publisher.
- Shigley, Joseph E. Mitchell, Larry D. Harahap, Gandhi. (1984). *Perencanaan Teknik mesin Edisi Keempat Jilid I*. Jakarta : Erlangga.
- Sularso, Kiyokatsu Suga. (1987). *Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin*, Cetakan Keenam, Jakarta : PT Pradnya Paramita.
- Zainun Achmad. (1999). *Elemen Mesin I*, Bandung : PT Refika Aditama.







Universitas Muhammadiyah Malang

Fakultas Teknik

Program Studi Teknik Mesin

Jl. Raya Tlogomas No. 246 Telp. (0341) 464318 Psw. 128 Malang

LEMBAR HASIL DETEKSI PLAGIASI SKRIPSI MAHASISWA  
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

Lembar hasil deteksi plagiasi ini menyatakan bahwa mahasiswa berikut:

Nama : Moh Fajar Sodik  
N I M : 201310120311075

Telah melalui cek kesamaan karya ilmiah (Skripsi) Mahasiswa dengan hasil sebagai berikut:

SKRIPSI	PRESENTASE KESAMAAN
BAB I (PENDAHULUAN)	9%
BAB II (TINJAUAN PUSTAKA)	18%
BAB III (METODOLOGI)	24%
BAB IV (HASIL DAN PEMBAHASAN)	13%
BAB V (KESIMPULAN DAN SARAN)	0%

Dengan hasil ini dapat disimpulkan bahwa hasil deteksi plagiasi ini telah memenuhi syarat ketentuan yang diatur pada Peraturan Rektor No. 2 Tahun 2017 dan berhak mengikuti Ujian Skripsi.

Malang, 11 Nopember 2019  
Tim Plagiasi Teknik Mesin,  
  
Mohamad Irfham M., ST., MT.